Aus dem Strahleninstitut (Prof. Dr. Voltz) der Universitätsfrauenklinik (Vorstand: Prof. Dr. Heinrich Eymer) und dem Zahnärztlichen Institut München (Vorstand: Dr. P. P. Kranz).

Yale Medical Library

Was soll und was muß der Zahnarzt von den strahlenrefraktären Geschwülsten der Mundhöhle wissen?

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Eduard Kantner
Zahnarzt
aus Landshut/Ndb.

München 1937.

Buchdruckerei Karl Mayer, Günzburg

Referent: Prof. Dr. P. P. Kranz.

Derz. Dekan: Prof. Dr. Kürten.

Meinen lieben Eltern
aus Dankbarkeit.

Einteilung der Arbeit.

1. Zur Einführung.
2. Allgemeine Betrachtungen.
3. Einteilung der Geschwülste.
4. Die Strahlenbehandlung der Carcinome im Bereich der Mundhöhle.
   a) die Karzinome der äußeren Haut,
   b) die Karzinome der Lippe,
   c) das Zungenkarzinom,
   d) das Karzinom des Mundbodens,
   e) das Karzinom der Magenschleimhaut,
   f) die Karzinome des Gaumens,
   g) Kieferkarzinome.
5. Die Strahlenbehandlung der Sarkome im Bereich der Mundhöhle.
   a) Lympho-, Haut- und Melanosarkome,
   b) Faszien- und Fibrosarkome,
   c) Zungensarkome,
   d) Oberkiefersarkome,
   e) Unterkiefersarkome,
   f) Epulis.
6. Anginome.
7. Zusammenfassung.
8. Literaturverzeichnis.

1. Zur Einführung.

Der Zahnarzt ist sehr häufig in der Lage bei Zahnbehandlungen Geschwülste im Bereiche der Mundhöhle aufzufinden und damit wesentlich zur frühzeitigen Erkennung und frühzeitigen Behandlung beizutragen. Ueber die besondere Art der Behandlung soweit es sich um Geschwülste handelt, die der chirurgischen Behandlungsweise zugeführt werden müssen, wird der zuständige Facharzt entscheiden. Da heute die Strahlenbehandlung z. Teil auch für Geschwülste im Bereiche der Mundhöhle Bedeutung gewonnen hat, ist es wertvoll, im Rahmen einer Zusammenstellung an Hand der Literatur einen Ueberblick zu geben über die Frage der Strahlenbehandlung und ihre Bedeutung für Geschwülste, die im Bereich der Mundhöhle liegen. Vor allem wird auch den Zahnarzt interessieren, inwieweit solche Geschwülste, die von ihm aufgefunden wurden, operativ anzugehen sind oder der Strahlenbehandlung zugeführt werden können.

Es ist mir deshalb die Aufgabe gestellt worden, an Hand der einschlägigen Strahlenliteratur einen Ueberblick über die strahlenrefraktären Geschwülste mit besonderer Berücksichtigung der Fragen, die den Zahnarzt angehen, zu geben, also über die Geschwulstformen, bei denen nach dem heutigen Stand der Wissenschaft die primäre Strahlenbehandlung abzulehnen ist, und die nach ihrer Stellung sofort der chirurgischen Behandlung zu überweisen sind.

2. Allgemeine Betrachtungen.

In den letzten zehn Jahren hat die Strahlenbehandlung eine ungeahnte Entwicklung genommen, die besonders für die Bekämpfung bösartiger Geschwülste von Bedeutung geworden ist.

Die Ergebnisse der Strahlenbehandlung beweisen das deutlich. Für die Entscheidung, ob eine Geschwulst der alleinigen Strahlenbehandlung oder der chirurgischen Behandlung oder der kombinierten Behandlung zugeführt werden soll, sind die Erfahrungen maßgebend, die heute vorliegen. Aus diesem geht hervor, daß eine Reihe von Geschwulstformen hohe Strahlenempfindlichkeit aufweisen, andere dagegen wieder als strahlenrefraktär bezeichnet werden müssen.

Das Ergebnis der histologischen Untersuchung gibt häufig bereits einen Anhaltspunkt für die Prognose, da man aus dem Zellaufbau die Strahlenempfindlichkeit der Geschwulst erkennen kann. Ergreift eine Neubildung Knorpel oder Knochen, so ist durch Radium allein meist wenig zu erreichen. Drüsenmetastasen reagieren auf Radium schlecht, auch dann, wenn der Primärtumor sehr radiumempfindlich ist. Vergeblich behandelte Fälle (Aetzung, aber insbesondere Röntgenstrahlenbehandlung) sind oft radiumrefraktär. Man steht heute fast allgemein auf dem Standpunkte, daß eine zu schwache Bestrahlung keinen Schaden stiftet und keinen Reiz für vermehrtes Wachstum bildet.

Bei operablen Geschwülsten kommt die Strahlenbehandlung nur bei jenen Geschwülsten gegenüber der Operation in Frage, die ihrer Entstehung nach erfahrungsgemäß auf Radiumbehandlung ansprechen und bei denen die Erfolge der Bestrahlung nicht schlechter sind, als jene des chirurgischen Vorgehens, oder dann, wenn eine Operation aus irgendwelchen Gründen nicht durchführbar ist.

In das Gebiet der Strahlenbehandlung fallen weiter die große Reihe der inoperablen Geschwülste; manche von ihnen lassen sich noch heilen, wieder in anderen Fällen läßt sich ein bemerkenswerter kurzzeitiger Erfolg erzielen. Die Strahlenbehandlung übt oft eine ganz ausgezeichnete analgetische Wirkung aus; verjauchte Geschwülste reinigen sich meist schon nach der ersten Bestrahlung, Blutungen hören auf; schließlich gelingt es manchmal, das Fortschreiten der Erkrankung zu verzögern.

Die Strahlenbehandlung ist die Methode der Wahl bei:

1. Karzinomen der Haut,
2. Karzinomen der Lippen,
3. Karzinomen der Genitalorgane der Frau.

Die Strahlenbehandlung in Verbindung mit chirurgischem Vorgehen ist Methode der Wahl bei folgenden Karzinomarten:

1. Karzinomen der Mundhöhle,
2. Karzinomen des Oberkiefers,
3. Karzinomen des Schlundes,
4. Karzinomen der Schilddrüse,
5. Mammakarzinomen.

Am besten reagieren auf die Strahlen, vornehmlich Strahlen der radioaktiven Substanzen, die Krebse der Haut; die Erfolgstatistiken schwanken zwischen 70 und 95 % Dauerheilungen. Bei Hautkarzinomen kann man im allgemeinen die Erfolge der Radiumtherapie jenen der Operation gleichstellen.

Nächst den Hautkarzinomen erzielt man die besten Erfolge bei den Lippenkrebsen. Bei operablen Fällen sind die Erfolge der Strahlenbehandlung besonders bei radioaktiven Substanzen gleichwertig jenen Operationen, bei Grenz- und inoperabler Fällen diesen überlegen.

Einer der größten Fortschritte der letzten Jahre ist das Ergebnis, das man mit der Strahlenbehandlung bei Krebsen der Mundhöhle erzielen kann. Es gelingt inoperable Fälle noch zu heilen und auch bei operablen Fällen sind die Erfolge der Bestrahlung — allein oder in Verbindung mit chirurgischen Maßnahmen — besser, als die der ausschließlichen chirurgischen Behandlung.

Das schwierigste Problem, das noch lange nicht gelöst ist, bilden die Drüsenmetastasen; sie reagieren auf die Bestrahlung schlecht. Es wurden alle möglichen Behandlungsmethoden angegeben und angewendet, ohne daß man Dauererfolge erzielte. Die besten Statistiken, die von dem Radiumhemmet in Stockholm bekannt wurden, ergeben bei Zungenkarzinomen (operable Fälle und inoperable Fälle mit Rezidiven zusammen) durch die Strahlenbehandlung eine absolute Ziffer von 32 % fünfjähriger Heilungen. Karzinome der Zungenspitze und des Mundbodens sprechen besser an als solche, der Zungenwurzel. Staunenswert sind die Ergebnisse bei operablen Fällen allein von Zungenkrebs. Durch die Radiumbehandlung werden 60—70 % 3 u. 5 Jahr-Heilungen erzielt, wie ebenfalls aus den Veröffentlichungen des Radiumhemmet in Stockholm hervorgeht. Am besten scheint das Carcinoma sublinguale zu reagieren, am schlechtesten das Tonsillenkarzinom.

Aber trotz aller Forschungsarbeit und trotz all der bekannt gewordenen Ergebnisse ist die Frage, ob eine Geschwulst der alleinigen Strahlenbehandlung zugeführt werden soll oder der kombinierten Behandlung noch immer umstritten. Klarheit wird sich nur gewinnen lassen, wenn jeder Mitstrebende in rücksichtsloser Gewissenhaftigkeit seine gewonnenen Erfahrungen sichtet und auch seine Mißerfolge jederzeit bekannt gibt.

3. Einteilung der Geschwülste:

Wenn wir grundsätzlich uns mit der Behandlung von Geschwülsten und den zu erzielenden Erfolgen beschäftigen wollen, so müssen wir uns zunächst einen kurzen Ueberblick über die Einteilung der Geschwülste verschaffen.

Unsere Einteilung ist nach dem histogenetischen Prinzip durchgeführt. Von allen Geweben des Körpers aus können sich

Geschwülste entwickeln, und wir bezeichnen jenes Gewebe als Muttergewebe, mit welchem die Neubildung die größte Aehnlichkeit in morphologischer und funktioneller Hinsicht besitzt. Diese vergleichende Betrachtungsweise hat freilich ihre Grenzen. Es gibt sehr unreife Formen von Geschwülsten, die jedenfalls nicht mit ausdifferenzierten Geweben, sondern höchstens mit embryonalen Entwicklungsstufen der fertigen Gewebe verglichen werden können. Und es gibt eine niederste Stufe der Gewebsreife in Geschwülsten, auf welcher jeder Vergleich unmöglich wird und damit — auch nur wahrscheinliche — Klassifikation der betreffenden Geschwülste ausgeschlossen ist. Maligne Geschwülste von sehr verschiedenem Mutterboden treffen sich hier in einer gemeinsamen Urform. Die histogenetische Einteilung läßt uns das Heer der Neubildungen zunächst in folgende große Gruppen gliedern:

a) in die Geschwülste der Bindesubstanzen,
b) in die Geschwülste des Deckgewebes,
c) die aus verschiedenen Bindesubstanzen und Epithelformen gemischten Geschwülste (Mischgeschwülste).

In allen drei Gruppen unterscheiden wir die homologen (homoiotypischen) oder reifen Abarten von den heterologen (heterotypischen) unreifen Varianten. Diese gleichen ihren Matrizes weitgehend, jene weichen mehr oder weniger stark von ihnen ab. Die Geschwülste mit vorgeschrittener Gewebsreife sind in der Regel die klinisch gutartigen, die unreifen Formen sind durch Malignität ausgezeichnet.

Die Gruppe der Bindesubstanzgeschwülste zerfällt:

a) in die Blastome der eigentlichen Bindesubstanzen: Geschwülste des gewöhnlichen fibrillären Bindegebes, des Schleim-, Fett-, Knorpel., Knochengewebes.
b) in die Blastome des Gefäßgewebes,
c) in die Blastome der blutbildenden Gewebe,
d) in die Blastome des pigmentbildenden Gewebes,
e) in die Blastome des Muskel- und Nervengewebes.

Die unreifen Formen aller dieser Geschwülste werden als Sarkome bezeichnet. Die Gruppe der Epithelgeschwülste gliedert sich:

a. in die Blastome der Deckelepithelien,
b. in die Blastome der Drüsenepithelien.

Die unreifen Formen heißen Canceres, Karzinome, Kankroide. Die Mischgeschwülste werden eingeteilt:

1. in gemischte Bindesubstanz-Geschwülste,
2. in gemischte Bindesubstanzepithelgeschwülste.

Die komplizierten Abarten werden Teratome (Embryome) und Teratoide (Embroide) genannt. Unreife, sarkomatöse, karzinomatöse und gemischt sarko-karzinomatöse Formen gibt es auch in dieser Gruppe.

4. Die Strahlenbehandlung der Karzinome im Bereich der Mundhöhle.

Nachdem wir uns in den vorausgegangenen Ausführungen allgemein mit dem gegenwärtigen Stand der Strahlenbehandlung befaßt und über die Einteilung der Geschwülste uns klar geworden sind, können wir im Folgenden die durch das Thema gegebene Fragestellung: „Was soll und muß der Zahnarzt von von den strahlenrefraktären Geschwülsten der Mundhöhle wissen?" im einzelnen befassen.

a. Karzinome der äußeren Haut.

Zunächst eine kurze Betrachtung über die Karzinome der äußeren Haut. — Sie stellen im allgemeinen eine Erkrankung des höheren Alters dar und sitzen vorzugsweise an den Stellen, wo die Haut vor Wind und Wetter durch Jahre hindurch ungeschützt war, also im Gesicht. So finden wir sie besonders auf dem Boden der „Seemannshaut", dann aber auch auf dem der sensilen Seborrhöe. Hyperkeratosen mit beginnender atypischer Epithelwucherung (präkanzeröse Veränderungen) leiten zum ausgebildeten Krebs über.

Neben den zwei histologischen Formen, dem gutartigeren Basazellenkrebs, häufig als fressendes Geschwür (ulcus rodens) verlaufend und selten zu Drüsenmetastasen führend, und dem bösartigen Spinalzellenkrebs, ausgezeichnet durch ausgedehnte Verhornung, und häufig schon frühzeitig ulzerierend und zu Metastasen führend, unterscheidet man klinisch die oberflächlichen flachen Geschwüre, ferner die papillösen Formen und die nach der Tiefe zu wachsenden Karzinome, welch letztere beiden meist verhornend auftreten. Die papillären und besonders die nach der Tiefe zu wuchernden Krebse liegen für eine Strahlenbehandlung wesentlich ungünstiger als die flachen oberflächlichen Geschwüre.

Für die Beurteilung dieser Frage ist aber auch der Sitz des Krebses von Bedeutung. Dort, wo die Haut dicht über Knochen oder Knorpel ausgespannt ist, besteht eine wesentlich geringere Heilungsaussicht des Karzinoms.

Es hat sich daher in charakteristischer Weise gezeigt, daß Hautkarzinome der Ohrmuschel von Anfang an außerordentlich ungünstig für eine Strahlenbehandlung sind. Ferner rea-

gieren alle Krebse schlecht, (selbst die Ulcera rodentia), die infolge ihres Sitzes frühzeitig mit dem engbenachbarten Knochen verwachsen sind. — In diesem Zusammenhang sei auch die besondere Bösartigkeit des Lupuskarzinoms und das vollständige strahlenrefraktäre Verhalten von Krebsknoten in Röntgenschwielen erwähnt.

Wie das Schrifttum ausweist, hängen die Resultate der Strahlenbehandlung der Hautkarzinome von dem Sitz und dem histologischen Befunde ab. Basalzellenepitheliome geben eine bessere Bestrahlungsaussicht als die Spinalzellenepitheliome. Die Gefahr der Rezidivierung ist nach Jüngling nicht größer als bei operativer Behandlung. Nach Miescher richtet sie sich nach der Höhe der Dosis. Bei 250 % der HED erlebte Miescher unter 13 Fällen von Hautkarzinomen nur einmal ein Rezidiv, bei allerdings nur zweijähriger Beobachtungsdauer der behandelten Fälle.

Lidkarzinome, die ja der Operation nur schwer zugänglich sind wegen des kosmetischen Effekts und der notwendigen Plastik, reagieren gut auf Bestrahlung. Jüngling berichtet über 15 Fälle, von denen er 13 heilen konnte. Die beiden nichtgeheilten waren bereits in ihrem Wachstum weiter fortgeschritten. Aber auch in diesem Falle heilte der Tumor am Lid ab, während der übrige Teil der Tumoren weiterging.

Von den 13 primär geheilten Fällen rezidivierten 2, der eine nach $1\frac{1}{2}$, der andere nach $2\frac{1}{2}$ Jahren. Es ergibt sich also eine Dauerheilungsziffer von 73,3 %.

Diese Erfolge ermutigen dazu, alle Lidkarzinome primär zu bestrahlen. Diesem Vorschlag Brooks, dem sich auch Jüngling anschließt, kann schon deshalb zugestimmt werden, weil die Operation schwierig ist, und das kosmetische Resultat trotz Plastik häufig nicht befriedigend ausfällt. Bei der Durchführung der Strahlenbehandlung wird der Bulbus durch Bleiglasschalen oder Bleiplatten geschützt (Wesselyschalen). Läßt sich dies nicht durchführen, so schadet auch eine einmalige Dosis von 110—120 % der HED dem Auge im allgemeinen nicht. Vor weiteren Strahlenmengen muß man sich dagegen hüten.

Rezidive sind aber nicht selten. Birsch-Hirschfeld sah bei 8 Fällen 4 Rezidive und steht deshalb auf dem Standpunkte, daß, wenn irgendmöglich, die Operation der Bestrahlung vorgezogen werden soll.

Wie verhalten sich nun die Spinalzellenkrebse? Diese werden im allgemeinen nicht bestrahlt, oder nur dann, wenn sie inoperabel sind. Die bisherigen Bestrahlungsresultate sind

unbefriedigend. Jüngling operiert gleichfalls primär, sofern die Operation keine entstellende Narbe mit sich bringt.

Bei tiefgreifenden Krebsen, die den Knochen oder Knorpel ergriffen haben, sind die Bestrahlungsresultate schlecht. (Hazen und Whitmore u. a.).

H. Küttner operiert primär. Jüngling dagegen macht zunächst den Versuch der Bestrahlung mit hohen Dosen. Von solchen Versuchen hat Küttner nie etwas Gutes gesehen. Die Homogendurchstrahlung im Bereiche der Speicheldrüsen ist für den Körper ein sehr schwerer Eingriff, der selten gut überstanden wird, (vgl. Lippenkarzinom), Brook macht auch diesen Punkt für die schlechte Ansprechbarkeit der vor dem Ohr sitzenden Karzinome verantwortlich.

Ohrkarzinome sollten stets auch um den Preis einer Verstümmelung operiert werden. H. Küttner sah von der Bestrahlung in keinem Falle einen Erfolg. Ebenso schlecht waren die Bestrahlungsresultate Becks bei Operationsrezidiven. Die Strahlen der radioaktiven Substanzen scheinen eine günstigere Wirkung zu haben als Röntgenstrahlen.

b. Die Karzinome der Lippe.

Auch hier unterscheiden wir zwei Formen, das flache oberflächliche Basalzellenkarzinom und das tiefgreifende, verhornende, oft papilläre Spinalzellenkarzinom. Das erstere wächst außerordentlich langsam, macht nie oder sehr spät Drüsenmetastasen. Das zweite wächst rascher, bildet mitunter größere, meist frühzeitig ulcerierte Tumoren und macht schon sehr frühzeitig Drüsenmetastasen.

Je nach dem Typus, welcher vorliegt, richtet sich die Indikation. Da diese beiden Typen in der Literatur wohl nicht immer scharf getrennt werden, sind auch die Angaben über die Strahlenbeeinflußbarkeit des Lippenkarzinoms sehr widersprechend. Lain hat bei oberflächlichem Lippenkarzinom 92,8 % Heilung erzielt, bei tiefgreifenden, mit Drüsenmetastasen vergesellschafteten 70,3 %.

Wichtig für die Beurteilung der Indikationsstellung sind die Dauerresultate. Und diese lassen z. T. recht zu wünschen übrig. Jüngling hat 17 operable Fälle, die nur bestrahlt wurden, einer Nachuntersuchung unterziehen können. In 15 Fällen (88,2 % gelang die vorläufige klinische Heilung. Die beiden nicht geheilten waren tiefgreifende Lippenkrebse. Von den 88,2 % primär geheilten waren nach einem Jahre noch 70 % rezidivfrei. Werner gibt als Dauerheilungszahl bei nur bestrahlten Fällen 16—20 % an.

Demgegenüber läßt sich durch die Radikaloperation, wie sich aus den Operationsstatistiken übereinstimmend ergibt, mindestens in 80 % der Fälle eine dreijährige Dauerheilung erzielen. (Edel, Hallström u. a.)

Hat man nun ein tiefgreifendes Lippenkarzinom, so muß dieses, wie auch ein jedes Spinalzellenkarzinom nach den bewährten Methoden der operativen Chirurgie behandelt werden. Eine Nachbestrahlung (die ja die Lymphabflußgebiete mit umfassen müßte) mit hohen Dosen (100 % der HED) ist nicht zu empfehlen. Ob die Nachbestrahlung mit Verzettelung der Dosis die operativen Resultate verbessern kann, müssen erst die weiteren Erfahrungen ergeben.

Bei tiefgreifendem Hornkrebs wird operiert. Verweigert der Patient die Operation, so wird bei nicht palpablen Drüsen nur der Tumor bestrahlt.

Fälle von inoperablem Lippenkrebs, die durch Röntgenstrahlen geheilt wurden, gehören zu den wenigen Ausnahmen.

Wenn aber trotzdem bereits ein solcher Fall berichtet wurde, so haben wir dies den umwälzenden Fortschritten auf dem Gebiete der Strahlenbehandulng zu verdanken. Einen solchen Fall berichtet uns Hugo E. Albom: Fall A. H. C. 1934. 40 jähr. Der Patient hatte vor eineinhalb Jahren einen Knoten in der Haut der Oberlippe bemerkt, der dann langsam wuchs. Der Patient suchet einen Arzt auf, der dann eine Incision machte. Seitdem war der Tumor an der Oberfläche wund. Bei der Aufnahme ins Radiumhemmet in Stockholm im Januar 1934 wies der Patient einen 7 mm vorragenden, harten, 12 mm im Durchmesser messenden Tumor auf. Es wurde sodann intratumorale Radiumbehandlung durchgeführt, (35 mg Ra El in Nadeln mit 3,2 mg pro cm aktiver Länge für eine Zeit von 16 Stunden). Die dabei vorgenommene Probeexcision ergab ein „Fibromyxochondroepitheliom". Nach der Behandlung trat keine völlige Heilung ein, sondern es mußte nach etwas mehr als 2 Monaten ein kleiner Rest Tumor mittels Elektromie entfernt werden, worauf dann im Dezember 1934, ungefähr ein Jahr nach der Behandlung, der Patient rezidivfrei war.

c. Das Zungenkarzinom.

Das häufigste Karzinom der Mundhöhle ist das Zungenkarzinom, auf das gerade der Zahnarzt bei Zahnbehandlung besonders achten muß, weil es ihm in seinen ersten Erscheinungen bei Zahnbehandlungen am ersten augenfällig wird, bevor noch der Patient selbst durch Beschwerden aufmerksam

wird. Deshalb seien hier auch die Ergebnisse der Strahlenbehandlung, soweit sie aus dem Schrifttum hervorgehen, besonders ausführlich besprochen. Eine Dauerheilung eines Zungenkarzinoms durch Röntgenstrahlen ist in der Literatur bisher nicht beschrieben worden. Dagegen ist wohl vereinzelt durch kombinierte Röntgen-Radiumanwendung gelungen, Dauerheilungen zu erzielen. Jüngling sah einen Patienten, den er im August 1918 in Behandlung nahm, im Oktober 1922 noch völlig geheilt. Werner nennt 2,3 % Dauerheilung, bei kombinierter Radium-Röntgentherapie. Die operative Therapie ist ja auch recht unbefriedigend, verfügt aber immerhin über mindestens 14% 3jähr. (Quick 14—18%, Küttner 17,9 %) und 5 % fünfjährige Heilungen.

Wie ich nun bereits in Absatz 2 dieser Arbeit in den allgemeinen Betrachtungen ausgeführt habe, scheint aber die Behandlung der Zungenkarzinome mit Radium, die bis jetzt hauptsächlich angewandte chirurgische Behandlung zu verdrängen. Das Radiumhemmet in Stockholm berichtet bei der Bestrahlung von Zungenkarzinomen operable Fälle und inoperable Fälle mit Rezidiven zusammen) eine absolute Ziffer von 32 % fünfjähr. Heilungen.

Diese Ergebnisse sind so beachtenswert, daß die Frage ob Operation oder Strahlenbehandlung in jedem Falle ernsthaft diskutiert werden muß.

Doch ist darauf hinzuweisen, daß gerade Küttner die Operationsindikation immer sehr weit gesteckt hat. Auch vor der Totalexstirpation der Zunge hat Küttner sich nicht gescheut. Wenn trotzdem eine 17,2 %ige dreijährige Dauerheilungsziffer erreicht werden konnte, so beweist das, daß auch das chirurgische Vorgehen bei der Behandlung von Zungenkarzinomen Erfolge zu verzeichnen hat.

Die ausschließliche Röntgenstrahlenbehandlung des Zungenkarzinoms scheint dagegen zur Zeit noch gänzlich unbefriedigend zu sein. Werner sah in 70 Fällen so gut wie keinen Erfolg. Holfelder hatte bei 10 Patienten neun Todesfälle. Aehnliche Erfahrungen machte Wood. H. Küttner macht seit Jahren nur noch Palliativbestrahlungen. Küttner hält, wie schon vor vielen Jahren H. E. Schmidt die Röntgenbehandlung des Zungenkarzinoms für gänzlich aussichtslos. Zungenkrebs pflegen selbst auf Dosen, die weit über der HED liegen (120—140 %) überhaupt nicht zu reagieren. Man sieht meist nicht einmal die Andeutung einer Einschmelzung. Zwar ist richtig, daß die richtige Dosierung technisch schwierig ist, doch gibt es auch Fälle mit Karzinom der Zungenspitze, die für die Bestrahlung sehr günstig liegen. Auch in diesen

Fällen ist eine Beeinflussung des Tumors durch höchste Röntgendosen fast nie beobachtet worden. Das Karzinom der Zunge ist für die normale Technik der Röntgenstrahlenbehandlung absolut resistent. Ob es gelingt, durch geeignete Wahl der Verzettelung die einzelnen Krebszellen alle der Reihe nach im Zustand der Zellteilung zu treffen, kann z. Zt. noch nicht entschieden werden.

d. Das Karzinom des Mundbodens.

In Fällen von Mundbodenkarzinom kommen die Patienten in einem Staduim, in dem der Ausgangspunkt der Neubildung nicht mehr sicher erkennbar ist. So kann das Mundbodenkarzinom frühzeitig auf die Zunge übergreifen und umgekehrt.

Die Prognose ist schlechter, als die des Karzinoms der Zungenspitze oder des Zungenrückens. Die Strahlenbehandlung vornehmlich mit Röntgenstrahlen hat bisher irgendwelche Erfolge nicht aufzuweisen, (Baensch, Tichy, Jüngling). Die kombinierte Röntgen-Radiumbehandlung kann vorübergehende Besserungen bringen wie die Erfolgstatistiken des Radiumhemmets in Stockholm und des Pariser Radiuminstitutes aufweisen. Die Operationsresultate scheinen aber immer noch besser zu sein, als die Resultate der Strahlenbehandlung. (11,7 % dreijähr. Heilung-Küttner).

e. Das Karzinom der Wangenschleimhaut.

Was vom Mundbodenkarzinom gesagt wurde, gilt auch für das Karzinom der Wangenschleimhaut. Ein durch Röntgenstrahlen geheilter Fall von Wangenschleimhautkrebs ist bisher nicht bekannt geworden. Nach Werner verhalten sich auch die Krebse der Wangenschleimhaut den Röntgenstrahlen gegenüber meist refraktär, selbst auf Dosen von 150 % HED und mehr. Mit Radium ist mitunter wenigstens ein vorübergehender Erfolg zu erzielen. Nach New waren von 57 Fällen der Mayo-Klinik 14 nach 6—8 Monaten frei von lokalen Rezidiven.

f. Die Karzinome des Gaumens.

Die Karzinome des Gaumens sind hinsichtlich Röntgenstrahlenbehandlung um einen Teil günstiger zu beurteilen als Zungen-, Mundboden- und Wangenschleimhautkarzinome. Jüngling gelang es, allein durch Röntgenbestrahlung in 5 Sitzungen ein nicht radikal operiertes Karzinom des Gaumens zur Heilung zu bringen. Diese Patientin ist im 5. Jahre noch völlig gesund. Ebenso konnte Beck allein durch Röntgenbestrahlung vom Munde her ein markstückgroßes, mikroskopisch als Plattenepithelkarzinom sich ergestelltes Karzinom des Gau-

mens heilen. Die Heilung liegt über 8 Jahre zurück. Dies scheinen jedoch bis jetzt Ausnahmefälle zu sein. Vier weitere Fälle Becks wurden nur vorübergehend gebessert. Auch hier kann wahrscheinlich die Radiumbehandlung zur Besserung der Heilungsergebnisse beitragen. Es ergibt sich aus den Statistiken der großen Radiuminstitute, daß sie in der Radiumbehandlung der Karzinome des Gaumens günstige Erfolge erzielt haben.

g. Kieferkarzinome.

Die Kieferkarzinome sitzen am häufigsten im Oberkiefer und gehen von der Highmoreshöhlenschleimhaut aus. Sehr selten sind primäre Unterkieferkarzinome. Ihre Ausgangspunkte sind die Débris paradentaires épithéliaux, (Mallassez), Epithelreste, die bei der Bildung des Schmelzorganes im Kiefer verblieben sind. Selbstverständlich sind auch im Oberkiefer solche Karzinome möglich. Das histologische Bild zeigt dann die Sternzellen vom Schmelztypus. Häufiger als Schmelzzellenkarzinome sind die echten Adamentinome, die ja fast durchweg klinisch gutartig sind. Kieferkarzinome können natürlich auch am Unterkiefer, (wie am Oberkiefer von der Highmoreshöhle aus), sekundär sein, ausgehend von einem Wangenschleimhaut-, Mundboden-, Lippenkarzinom usw.

Im allgemeinen lassen die Ergebnisse der Strahlenbehandlung noch zu wünschen übrig. Jüngling fand in seinen Fällen kaum je einen günstigen Einfluß der Bestrahlung, Werner und Rapp erzielten dagegen gelegentlich vorübergehende Besserung, ja klinisches Verschwinden. Chacul sah ein Karzinom der Highmoreshöhle 3/4 Jahre nach der Bestrahlung noch klinisch geheilt, während ein zweites nur vorübergehend gebessert worden war. Auch hier scheint, daß die Entwicklung der Radiumbehandlungstechnik die Aussicht bietet, die bisherigen Resultate der Strahlenbehandlung vorerst mit Röntgenstrahlen weitgehendst zu verbessern.

In diesem Zusammenhange müssen auch die Adamantinome erwähnt werden.

Die vom Schmelzkeim bezw. den Débris épithéliaux paradentaires ausgehenden Geschwülste zeichnen sich durch ihre relative Gutartigkeit aus. Sie rezidivieren zwar leicht lokal, machen aber nur ganz ausnahmsweise Metastasen. Mit der operativen Entfernung wird man deshalb im allgemeinen auskommen.

Bestrahlungsversuche sind von Schreiner und Mattick gemacht worden. Es konnten aber nur teilweise Erfolge erzielt werden. Von anderen Autoren wird über gute Resultate der Radiumbehandlung berichtet.

5. Die Strahlenbehandlung der Sarkome im Bereiche der Mundhöhle.

Die meisten Sarkome bilden sich bei Strahleneinwirkung außerordentlich schnell zurück und auch Drüsenmetastasen reagieren weit besser als beim Karzinom. Man darf sich durch Anfangserfolge allerdings nicht täuschen lassen, denn die weiteren Bestrahlungen wirken meist nicht so gut, wie die ersten und vielfach sind schon Metastasen in den inneren Organen vorhanden. Das Radiumhemmet erzielte immerhin unter über 500 Sarkomen 33 % dreijähr. Heilungen. Besonders gute Erfolge ergab das Tonsillensarkom. (Radiumhemmet 29 % 5jähr. Heilungen bei operablen und inoperablen Fällen. Während bei einigen Sarkomgruppen (Rundzellengeschwülste) doch mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit wenigstens mit einem primären Erfolg gerechnet werden, bilden Röntgenerfolge bei anderen größte Seltenheiten. (z. B. Melanosarkome, periphere Knochensarkome usw.) Im folgenden Fall werden die Bestrahlungsaussichten bei den einzelnen Formen näher ausgeführt werden.

a. Lympho-, Haut- und Melanosarkome.

Während die Lymphsarkome und die Hautsarkome zu den radiosensibelsten Tumoren überhaupt gehören, zeigen die Bestrahlungsresultate der Melanosarkome durchweg schlechte Ergebnisse. Das bezieht sich nicht nur auf die Dauerheilungsziffern, sondern auch auf die primäre Beeinflußbarkeit. In den meisten Fällen sehen wir keinerlei Einfluß der Strahlen, wenn auch Jüngling gelegentlich die Abheilung eines Hautmelanoms erreichen konnte. Drüsenmetastasen hält aber auch er für aussichtslos. Beck hat bei 4 Melanosarkomen mit keiner Bestrahlungsmethode einen Erfolg erzielen können. Lüdin veröffentlichte eine 6jähr. Dauerheilung bei einem Melanosarkom des N. opticus.

Der Fall Woods, der einen Patienten mit Melanosarkom und Hautmetastasen (!) 5 Jahre nach der Bestrahlung geheilt sah, bedeutet eine Ausnahme. Selbst Dosen, die die HED wesentlich überschreiten, haben im allgemeinen keinerlei Wirkung, histologisch konnte allerdings Jüngling in einem mit 130—140 % HED vorbestrahlten Falle schwere Zelldegeneration feststellen.

b. Fasciensarkome und Fibrosarkome.

Die operative Dauerheilungsziffer bei Fasciensarkomen beträgt 39,4 %, ist also nicht ungünstig. H. Küttner hat daher stets bei operablen Fällen operiert und steht auch heute

noch auf diesem Standpunkte. Nur inoperable Fälle werden bestrahlt.

c. Zungensarkome.

H. Küttner konnte mit der operativen Behandlung 50 % Dauerheilung erzielen, also ein ausgezeichnetes Ergebnis. Demgegenüber hat die Strahlenbehandlung noch nichts Gleichartiges aufzuweisen. Doch besteht die Möglichkeit hierzu, da ja bekanntlich, wie gut beeinflußbar die benachbarten Sarkome der Mandeln und des Gaumens sind. Immerhin will Küttner vorläufig noch an der operativen Behandlung festhalten. Jüngling schließt sich dieser Indikation an, sofern Eingriff kein allzu schwerer bezw. verstümmelnder ist. Die Behandlungsweise der Zungenkarzinome zeigt uns also recht deutlich, daß auf der einen Seite die Strahlenbehandlung der chirurgischen Behandlung an Erfolgen gleich steht.

d. Oberkiefersarkome.

Die Bestrahlungsresultate sind schlecht zu nennen. Unter 22 Fällen (Kiehböck, Müller, Jüngling, Beck) wurde nur 2mal ein völliger primärer Schwund erzielt. Dauerheilungen sind bisher nicht bekannt geworden. Dagegen hat die operative Therapie (Totalresektion) eine dreijähr. Dauerheilungsziffer von 33% (König und v. Bergmann) aufzuweisen. Maskus berechnet aus einer Sammelstatistik (62 Fälle) 29 % dreijährige Rezidivfreiheit.

Operable Fälle sind zu operieren, da ein lebensverlängernder Einfluß der Operation festzustellen ist. Von der Nachbestrahlung sah Jüngling in einem Falle Gutes. Der Patient, bei dem die Operation nicht radikal ausgeführt werden konnte, lebte noch 2¼ Jahre rezidivfrei.

e. Unterkiefersarkome.

Mit der Hemiexartikulation konnten ungefähr in 10 % der Fälle eine dreijährige Dauerheilung erzielt werden. Operable Fälle sollen im allgemeinen nicht bestrahlt werden. Von der Nachbestrahlung sah Küttner niemals einen guten Erfolg. Mitunter wuchs das Rezidiv trotz intensivster Röntgenbestrahlung rapide weiter.

f. Epulis.

Der Vollständigkeit halber soll hier auch die Epulis in Erwähnung gebracht werden. Sie stellt eine der günstigsten Formen der Neubildung für die Radiumbehandlung dar, es lassen sich Zahnextraktionen und Kieferesektionen umgehen und der Prozentsatz der Rezidive ist daher fast Null. Deshalb

weist Jüngling darauf hin, daß man bei jüngeren Individuen dann zur Bestrahlung gedrängt ist, wenn der Tumor aus der Schneidezahnalveole emporwächst, sodaß bei der operativen Entfernung der Geschwulst der Zahn geopfert werden müßte. Jüngling gelang es, in einem Falle von Epulis durch 4 Bestrahlungen 110—120 HED) die völlige Rückbildung des Tumors zu erzielen.

6. Angiome.

Nächst den malignen Tumoren werden am häufigsten Hautkrankheiten der Radiumtherapie unterzogen. An erster Stelle sind die Angiome zu nennen welche der Zahnarzt frühzeitig erkennen wird und so der geeigneten Behandlung zuführen wird. Das flache Angiom, der Naevus flammeus, spricht auf Radium am schlechtesten an, insbesondere ist bei Erwachsenen die Bestrahlung oft erfolglos, auch ist die Technik der Bestrahlung außerordentlich schwierig; besitzt man nicht große Erfahrung, so verursacht man leicht dauernde Schäden. Im Gegensatz dazu schwinden cavernöse Angiome meist spurlos und selbst faustgroße Tumoren lassen sich fast immer zur Rückbildung bringen. Die Erfolge sind so ausgezeichnete, daß jedes cavernöse Angiom vorerst dem Radiologen zugeführt werden sollte, und daß die älteren Behandlungsmethoden nurmehr in Ausnahmefällen in Frage kommen.

Der große Vorteil der Radiumtherapie der Angiome besteht darin, daß man selektiv die pathologischen Gefäße zum Schwinden bringen kann, ohne daß die Hautdecke dadurch in Mitleidenschaft gezogen wird. Rezidive kommen nach der Radiumbehandlung nicht vor. Angiome bei Kindern realieren besser als solche bei Erwachsenen, man bestrahlt daher womöglich schon Säuglinge.

Die Röntgentherapie der Angiome soweit sie reine Angiome und nicht Angiosarkome sind, — seien es Lymph- oder Hämangiome — erscheint zwecklos. Nur durch hohe Dosen, die Röntgenschwielen zur Folge hätten, könnte etwas erreicht werden. Ausnahmen aber scheinen doch vorzukommen. So berichtet E. Jerlow von 2 anoperierten Fällen von multilokulärem Lymphangiom des Omentum, die beide durch die nachfolgende Röntgenbestrahlung zur Heilung gebracht werden konnten.

7. Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit habe ich versucht, zu der Frage: „Was soll und was muß der Zahnarzt von den strahlenrefraktären Geschwülsten der Mundhöhle wissen?“ auf Grund des einschlägigen Schrifttums Stellung zu nehmen.

Das Ergebnis meiner Untersuchung zu dieser Frage läßt sich wie folgt zusammenfassen.

1.) Der Zahnarzt kann sehr oft bei der Zahnbehandlung in die Lage versetzt werden, im Bereiche der Mundhöhle auf eine verdächtige Neubildung stoßen, der der Patient eine untergeordnete Bedeutung zukommen ließ, und damit zu ihrer frühzeitigen Erkennung beizutragen und der sachgemäßen Behandlung zuzuführen, denn

2.) in der frühzeitigen Erkennung liegt der größte Erfolg in der Bekämpfung sämtlicher Geschwulstformen. Weiterhin obliegt es nun der innigen Zusammenarbeit zwischen Chirurgen, Zahnarzt und Radiologen, wie am erfolgreichsten der Rückbildung des Wachstums einer einmal erkannten Geschwulst Einhalt geboten werden kann.

Wie sich aus den Darlegungen der vorliegenden Arbeit ergeben hat, finden wir im Bereiche der Mundhöhle eine Anzahl von Geschwulstformen, bei denen sich einerseits auf operativem Wege, andererseits nur durch geeignete Strahlenbehandlung beachtenswerte Dauerheilungen erzielen lassen. Recht häufig wird auch die Strahlenbehandlung mit dem operativen Verfahren kombiniert. Behandelt nun der Chirurg oder der Zahnarzt eine gefundene Neubildung auf operativem Wege, obwohl es sich vielleicht bei jener Geschwulstgattung um eine von jenen vielen handelt, die nur durch Strahlenbehandlung einem guten Erfolge zugeführt werden kann, so darf man die Tatsache nicht verwerfen, vor jeder Behandlung eines aufgefundenen Tumors einen Spezialarzt zu Rate zu ziehen, denn nur unter dieser Voraussetzung kann dem Wohle jedes einzelnen und somit auch der Weiterentwicklung der Behandlungsmethoden gedient werden.

Es sei mir an dieser Stelle gestattet, dem Referenten Herrn Prof. Dr. P. P. Kranz für die freundliche Ueberprüfung meiner Arbeit, sowie Herrn Professor Dr. Voltz für die Anregungen und Mithilfe des mir überlassenen Themas meinen verbindlichsten Dank entgegenzubringen.

Literatur - Verzeichnis.

1. *Acta Radiologica*: Bd. 16, 1935, S. 179.
2. *Ammersbach K.*: Die Röntgentherapie bei Ohren-, Nasen- und Kehlhopfkrankheiten. Handb. d. Röntgentherapie 1925, Lief. 7
3. *Baensch*: Münch. med. Wochenschr. 1921, Jahrg. 68, Seite 810.
4. *Baensch*: Arch. f. klin. Cchir. 1925, 135, S. 567.
5. *Beck*: Strahlentherapie. 1925, Bd. 19, S. 210.
6. *Biro E.*: Röntgenbehandlung der Strumakarzinome Gyogyaszat Jahrg. 64, S. 36, Ref. Zentralorgan 1925, Bd. 33, S. 88.
7. *Birkholz*: Zentralbl. der Chir. 1923, Nr. 34.
8. *Borack*: Fortschr. auf d. Geb. d. Röntgenstr. 1925 Bd. 33, S. 264, (Unterkiefersarkome).
9. *Coenen*: Zentralbl. f. Chir. 1922, S. 892.
10. *Coenen*: Münch. med. Wochenschr. 1923, Nr. 26.
11. *Fuß H.*: Die Röntgentherapie der Hautkrankheiten. Wiener klin. Wochenschr. 1924, S. 841.
12. *Holzknecht G.*: Schilddrüsenkarzinom und Röntgenbestrahlung. Wiener klin. Wochenschrift 1924, S. 419.
13. *Jüngling, 1. c.-Kütter*: Münch. med. Wochenschr. 1922, S. 771. (Mundbodenkarzinom).
14. *Kumer*: Ueber die Radiumbehandlung der Gefäßgeschwülste der Haut. Strahlentherapie Bd. 15, S. 506.
15. *Kumer*: Der heutige Stand der Radiumtherapie. Die Medizinische Welt. 5. Jahrg. H. 44, Seite 1565.
16. *Mathey - Cornet R. et Barrat P.*: Röntgen- und Radiumtherapie der Hautepitheliome der Nase. Ref. Zentralorgan 1925, Bd. 32, S. 820.
17. *Miescher*: Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 32, S. 791.
18. *Quick*: Ann. of surg. 1921, 73, S. 716. Ref. Zentralorgan f. d. ges. Chir. Bd. 14, S. 417, (Zungenkarzinom.)
19. *Regaud M.*: Ueber die Radiumtherapie der Zungenkrebse und ihrer sekundären Drüsenerkrankungen. Strahlentherapie 21, S. 73.
20. *Schemp:* Zur Radiumbestrahlung des Oesophaguskarzinoms. Deutsche med. Wochenschrift 1925, S. 648.
21. *Schmid E. A.*: Die neueren Ergebnisse auf dem Gebiete der Radiumtherapie in Amerika. Strahlentherapie 1922, 13, S. 663.
22. *Verhandlungen* des IV. internationalen Radiologen-Kongresses, Zürich, 1934, Bd. 4.

Lebenslauf.

Am 6. Mai 1910 wurde ich — Eduard Kantner — als Sohn des Lokomotivführers Eduard Kantner in Landshut (Ndb.) geboren. Ich besuchte die dortige St. Nikola-Volksschule, von Herbst 1921 bis Ostern 1931 die Oberrealschule zu Landshut. Nach der Reifeprüfung studierte ich an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München Zahnheilkunde und bestand am 1. August 1934 das Physikum, nachdem ich vorher am Wilhelmgymnasium in München das kleine Latinum abgelegt hatte. Am 23. Dezember 1936 konnte ich dann an der obengenannten Universität meine zahnärztliche Prüfung ablegen und am 13. Januar 1937 die Approbation als Zahnarzt erlangen.